

Trabalho de Conclusão de Curso

**Lesões de mancha branca em pacientes com aparelho ortodôntico
fixo: revisão de literatura**

Caroline Stanguerlin



**Universidade Federal de Santa Catarina
Curso de Graduação em Odontologia**

Caroline Stanguerlin

**LESÕES DE MANCHA BRANCA EM PACIENTES COM APARELHO
ORTODÔNTICO FIXO: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Odontologia da Universidade Federal de
Santa Catarina como requisito para a graduação.

Orientador: Prof. Dr. Daltro Enéas Ritter

Co-orientador: Prof. Dr. Roberto Rocha

Florianópolis

2015

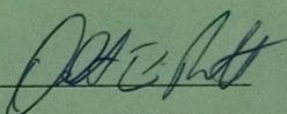
Caroline Stanguerlin

**LESÕES DE MANCHA BRANCA EM PACIENTES COM APARELHO
ORTODÔNTICO FIXO: REVISÃO DE LITERATURA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de cirurgião-dentista e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 28 de Maio de 2015.

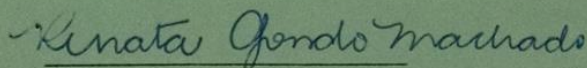
Banca Examinadora:



Prof. Dr. Daltro Enéas Ritter,

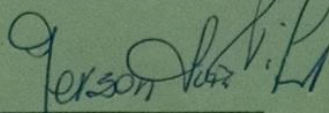
Orientador

Universidade Federal de Santa Catarina



Prof.ª Dr.ª Renata Gondo Machado

Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Dr. Gerson Ribeiro,

Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho aos meus pais Laerte Stanguerlin e Eliane Stanguerlin que me apoiaram e deram forças para que eu pudesse chegar até aqui.

AGRADECIMENTO

A **Deus** por minha vida, família e amigos. E, por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

À **Universidade Federal de Santa Catarina** pela oportunidade de fazer o curso de odontologia e permitir a realização de mais esse sonho.

Ao meu **orientador**, **Prof. Dr. Daltro Enéas Ritter**, pelo empenho dedicado à elaboração deste trabalho, pelas suas correções e incentivos.

Ao **coorientador Prof. Dr. Roberto Rocha**, à **Prof.^a Dr.^a Renata Gondo Machado**, ao **Prof. Dr. Gerson Ribeiro** e à **Prof.^a Dr.^a Carla D'Agostini Derech** pelo paciente trabalho de revisão da redação.

A todo **corpo docente** pelo conhecimento repassado, não apenas odontológico, mas também de vida e humanidade. Levo como grande exemplo o professor **Nelson Makowiecky** que, com sua simplicidade e aquele abraço de pai, nos recebe todos os dias na clínica com um sorriso no rosto para fazermos o que amamos.

A todos os **funcionários** da universidade, em especial ao **Luis**, ao **Batista**, à **Rô** e à **Nil**, que me ajudaram muito durante essa caminhada.

Aos meus **colegas** de classe e futuros profissionais por todo apoio e força nas horas em que mais precisei. Às minhas amigas **Gabi**, **Vivi**, **Adri**, **Fefi**, **Thuani**, **Pati**, **Gi** e **Maiara** por todo carinho e motivação. Ao meu amigo **Wagner Schunemann** por permitir que hoje eu seja parte da sua família, obrigada pela confiança e amizade que, tenho certeza, será pra vida toda.

Aos meus **pais**, pelo amor, incentivo e apoio incondicional, pela determinação e estímulo para enfrentar os obstáculos da vida. Obrigada por fazer do meu sonho o de vocês.

Ao **Jonas Valmorbida**, minha dupla de clínica, namorado e amigo, obrigada por todo apoio e companheirismo nesses cinco anos de curso. Tenho certeza que terás um futuro brilhante e cheio de conquistas. Obrigada por viver esse sonho comigo.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigada.

“Nem tudo que se enfrenta pode ser modificado, mas nada pode ser modificado até que seja enfrentado.”

Albert Einstein

RESUMO

Tornou-se cada vez mais frequente o uso de aparelhos ortodônticos, pois as pessoas procuram um perfil estético com dentes em posição adequada na arcada, trazendo função e harmonia facial. Entretanto, estes suportes ortodônticos podem ter efeitos colaterais como desenvolvimento de lesões de mancha branca. Este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre a relação entre as lesões de mancha branca nas superfícies dentais e o uso de aparelho ortodôntico fixo, correlacionando-as com outros fatores como higiene bucal, sexo e duração de tratamento, mostrando os dentes mais acometidos por essa alteração, sua incidência, bem como a região do dente em que aparecem com maior frequência. Nos estudos citados, a higiene oral inadequada teve relação direta com o aparecimento das lesões, e em alguns houve divergência nos resultados quando a lesão foi relacionada com sexo e duração do tratamento.

Palavras-chave: Mancha branca. Ortodontia. Cárie dentária.

ABSTRACT

It has become increasingly common use of orthodontic appliances, as people seek an aesthetic profile with teeth into proper position in the arch, bringing function and facial harmony, but these orthodontic devices can have side effects such as development of white spot lesions. This study aimed to conduct a literature review on the relationship between the white spot lesions on tooth surfaces and the use of fixed orthodontic appliance, correlating them with other factors such as oral hygiene, sex and duration of treatment, showing more teeth affected by this change, its impact and the area of the tooth that they appear more frequently. Under these studies, poor oral hygiene had a direct relationship with the appearance of the lesions, and in some there was divergence in the results when the injury was related to sex and duration of treatment.

Keywords: White spot lesion. Orthodontics. Dental cavity.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LMB – Lesão de mancha branca

CIV – Cimento de ionômero de vidro

QLF – Quantificação de fluorescência induzida por luz

SUMÁRIO

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
2	OBJETIVOS	23
2.1	Objetivo geral	23
2.2	Objetivos específicos.....	23
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	25
3.1	Incidência de lesão de mancha branca durante tratamento ortodôntico.....	26
3.2	Dentes mais acometidos por lesão de mancha branca durante tratamento ortodôntico	27
3.3	Localização das lesões de mancha branca.....	28
3.4	Lesão de mancha branca e fluorose	28
3.5	Lesão de mancha branca e gênero	29
3.6	Lesão de mancha branca e higiene bucal	29
3.7	Lesão de mancha branca e tempo de duração do tratamento ortodôntico	31
3.8	Grau de severidade da lesão de mancha branca	31
4	DISCUSSÃO	33
5	CONCLUSÃO	37
	REFERÊNCIAS	39

1 INTRODUÇÃO

Os processos de desmineralização e remineralização ocorrem normalmente em todos os dentes. Porém, quando as bactérias se aderem à superfície dental e se multiplicam, formam uma camada espessa de biofilme, e o aumento dessa espessura dificulta a chegada de oxigênio até as bactérias que estão nas porções mais internas. Assim, as bactérias aeróbias morrem, tornando o metabolismo anaeróbico o único possível, sendo que este metabolismo produz ácido láctico, deixando o pH bucal baixo (SOUSA, 2000). Se o pH se mantiver baixo por muito tempo, ocorre mais dissolução do que deposição de íons cálcio e fosfato, descalcificando o dente. Essa descalcificação do esmalte aparece como um branco opaco, por isso é caracterizada como lesão de mancha branca (LMB). Com o tempo, essa mancha branca pode se recalcificar, mas o branco opaco geralmente permanece (JULIEN; BUSCHANG; CAMPBELL, 2013).

Chang, Walsh e Freer (1997) destacaram também a importância da saliva no tamponamento do meio bucal, pois proporciona uma dinâmica de perda e ganho de mineral da estrutura do dente, em que as superfícies caracterizadas por uma exposição relativamente alta de carboidratos e pouco fluxo salivar são preferencialmente acometidas pela desmineralização, sendo que as flutuações no pH influenciam diretamente na difusão de íons cálcio e fosfato, bem como na concentração de flúor na interface dental. O flúor é um dos mais importantes agentes preventivos da cárie, seus íons executam um efeito inibidor sobre a desmineralização do dente e aumentam o efeito da remineralização, porém seu efeito é limitado quando o pH está muito baixo, e isso pode ser causado pelas bactérias associadas à cárie dentária, como *Streptococcus mutans* e *Lactobacillus spp*, que diminuem o pH, deixando-o abaixo de 4,5, o que acaba impedindo a remineralização do dente (ØGAARD, 2008).

Nas últimas décadas, devido a melhoras na saúde bucal da população, o declínio da cárie e a redução de perda dental, bem como o aumento da conscientização e melhores condições econômicas, tem-se aumentado significativamente a demanda por tratamento ortodôntico. Porém, antes do planejamento e instalação do aparelho é preciso avaliar se o paciente tem alto risco para desenvolvimento da cárie e se há presença de manchas brancas cariosas

incipientes, as quais devem ser tratadas previamente (CONSOLARO; MARTINS, 2006).

A utilização de aparelhos fixos é muito importante para o tratamento de anomalias ortodônticas, mas também causa preocupação quanto à incidência de cárie que é observada em pacientes que se submetem a esse tratamento, sendo que a principal razão para o aparecimento dessas lesões é a estagnação de placa em torno de braquetes e bandas, localizada principalmente entre esses dispositivos e a gengiva, pois estes aumentam o número de zonas de retenção, propiciando o acúmulo de placa (VEEN et al., 2010). Isso acaba exigindo do paciente mais tempo e esforço para limpeza dessas áreas e a motivação e reforço frequentes do ortodontista (SHRESTHA; SHRESTHA, 2013).

Sendo assim, a Odontologia Preventiva deve ser aplicada pelo ortodontista, no intuito de evitar essas lesões, porém, cada caso tem um processo específico de motivação que deve ser diagnosticado pelo profissional para que se obtenha uma melhor resposta de colaboração do paciente. Se as devidas precauções forem tomadas, é possível obter função e estética sem que a doença esteja presente nesse processo (OLYMPIO et al., 2006).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Realizar uma revisão da literatura acerca dos vários fatores envolvendo as lesões de manchas brancas em relação ao tratamento ortodôntico.

2.2 Objetivos Específicos

- Verificar a prevalência de lesões de mancha branca em pacientes tratados ortodonticamente.
- Verificar a incidência de lesões de mancha branca em pacientes tratados ortodonticamente.
- Verificar em que elemento dental a lesão de mancha branca apresenta-se com maior frequência em pacientes tratados ortodonticamente.
- Verificar a gravidade (escore) da lesão de mancha branca em pacientes tratados ortodonticamente.
- Correlacionar a presença da lesão de mancha branca com o sexo do paciente e com o tempo de duração do tratamento em pacientes tratados ortodonticamente.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Na busca por dentes alinhados e em harmonia, tornou-se cada vez mais frequente o uso de aparelhos ortodônticos, os quais são recomendados para fins estéticos e funcionais. No entanto, previamente à instalação do aparelho é necessária uma avaliação minuciosa da saúde bucal do paciente, verificando se há controle da higiene oral, ausência de doença periodontal e de lesões cariosas, bem como os riscos de desenvolver problemas bucais. É preciso identificar o problema e realizar o diagnóstico diferencial para estabelecer o adequado tratamento. As lesões de mancha branca (LMB), por exemplo, afetam um grande número de pacientes com aparelho ortodôntico fixo e o profissional precisa estar apto para diferenciá-las de outras alterações semelhantes, como hipoplasia do esmalte, fluorose e opacidades, estando preparado para prevenir, reconhecer e tratar os pacientes com segurança e eficiência (CONSOLARO; MARTINS, 2006).

A descalcificação do esmalte sob a forma de LMB é uma sequela comum do tratamento com aparelho ortodôntico fixo. Segundo Øgaard (2008), o desenvolvimento da LMB é um processo muito rápido que, quando o paciente não faz uso de fluoretos, pode tornar-se visível dentro de um mês em torno dos suportes ortodônticos, o que geralmente equivale a um período entre uma consulta clínica e outra. Por isso, é importante que o dentista esteja atento para medidas preventivas que possam ser implementadas para evitar o desenvolvimento dessas lesões.

Diversos estudos têm analisado a prevalência de LMB em pacientes que usam aparelho ortodôntico fixo, e o método mais comumente utilizado para detectar essas lesões é por meio de exame visual direto, no qual é fundamental que as superfícies dentárias estejam limpas, secas e bem iluminadas propiciando uma boa visualização clínica da lesão (SOARES et al., 2012). Com o auxílio de um espelho e uma sonda exploradora, que deve ser usada apenas para detecção tátil do esmalte e para remoção de detritos e biofilme, jatos de ar são lançados no dente para que este permaneça seco, possibilitando a identificação de possíveis lesões, mostrando translucidez do esmalte em dentes saudáveis enquanto que em um esmalte dental poroso a luz se dispersa tornando visível a LMB (PALMA et al., 2011).

Outro método que também pode ser utilizado é a quantificação da fluorescência induzida por luz (QLF), no qual o esmalte hígido e o desmineralizado são diferenciados através da fluorescência que é menor nas áreas em que há perda

de mineral, fazendo com que essas regiões sejam observadas como manchas escuras, devido a alterações das propriedades ópticas do tecido cariado. Esta avaliação é muito precisa e detecta a descalcificação antes que ela se torne visível (SOARES et al., 2012). Mas é um método que necessita de outros para diagnosticar e tratar de maneira correta as lesões, podendo também ser usado para confirmação de total remoção do tecido cariado durante o preparo cavitário ou para constatar recidiva de cárie dentária (KOZLOWSKI; JÚNIOR, 2001).

Outro excelente método de avaliação das lesões, muito utilizado nas pesquisas e de fácil acesso, são as fotografias disponíveis nos prontuários dos pacientes, as quais são tão confiáveis quanto o exame visual direto, além de oferecer funcionalidade e acessibilidade (JULIEN; BUSCHANG; CAMPBELL, 2013).

A LMB é o primeiro sinal clínico visível da lesão de esmalte e ocorre com a evolução de uma desmineralização inicial, que não apresentava sinais e nem sintomas, mas passível de remineralização. Porém, se não houver intervenção, essa LMB pode evoluir formando cavidades ou até mesmo ter envolvimento pulpar.

3.1 Incidência de lesão de mancha branca durante tratamento ortodôntico

Pacientes ortodônticos apresentam significativamente mais LMB quando comparados a pacientes não ortodônticos, e essa alta incidência foi relatada em diversos estudos (BISHARA; OSTBY, 2008). Enaia, Bock e Ruf (2011) apresentaram 60,9% de incidência de LMB nos pacientes durante o tratamento ortodôntico. Assim como Julien, Buschang e Campbell (2013) que analisaram prontuários de 885 pacientes e através das fotografias identificaram que 9% da amostra apresentava LMB no pré-tratamento e 32% no pós, totalizando 800 lesões formadas durante o tratamento e destas, 584 eram em dentes superiores e 216 em inferiores, mostrando que o arco superior teve significativamente mais descalcificações que o arco inferior.

Lovrov, Hertrich e Hirschfelder (2007) mostraram em sua amostra que 24,9% de todos os dentes analisados desenvolveram novas LMB, sendo mais comuns em pré-molares superiores e inferiores (34,4%) e nos dentes anteriores (28,1%) quando comparados aos molares (11,8%), sendo que antes do tratamento 97,5% dos dentes estavam livres de LMB e após o tratamento essa porcentagem passou para 73,6%.

Dos 87 pacientes avaliados por Ramírez et al. (2014), 10,3% apresentavam LMB no pré-tratamento aumentando para 49,4% após a terapia ortodôntica. Essa alta incidência de LMB também foi apresentada por Akin et al. (2013), pois sua amostra teve o desenvolvimento de uma nova lesão em 55% dos pacientes durante a terapia ortodôntica fixa, e afirmaram que isso pode estar relacionado à idade de início do tratamento e a higiene bucal do paciente.

3.2 Dentes mais acometidos por lesão de mancha branca durante tratamento ortodôntico

Além de ter maior prevalência dessas lesões na arcada superior, alguns dentes também se apresentaram mais acometidos que outros. No estudo de Julien, Buschang e Campbell (2013), os incisivos laterais e caninos superiores desenvolveram mais lesões de mancha branca do que os incisivos centrais, corroborando com Chapman et al. (2010) que analisaram as superfícies faciais de primeiro pré-molar direito até primeiro pré-molar esquerdo mostrando em sua amostra que as superfícies dos incisivos laterais e caninos foram mais afetadas quando comparadas às superfícies dentais dos incisivos centrais.

Outro estudo realizado por Lucchese e Gherlone (2012) também relatou uma menor prevalência de LMB em incisivos centrais, seguidos em ordem crescente por incisivos laterais, caninos e primeiros pré-molares, com uma maior prevalência em primeiros molares inferiores e segundos pré-molares.

Ramírez et al. (2014) apresentaram o canino como o dente de maior prevalência de LMB, sendo que no início e no final do tratamento ortodôntico as lesões foram mais comuns no quadrante superior esquerdo. E, como relatado nos outros estudos, encontrou a menor frequência nos incisivos centrais.

Rodrigues et al. (2004) analisaram 60 pacientes que realizaram tratamento ortodôntico com uma duração mínima de 22 meses e máxima de 108 meses, onde 100% dos pacientes apresentaram pelo menos uma lesão de mancha branca, e os dentes que tiveram maior incidência, tanto na arcada superior quanto na inferior, foram os primeiros molares seguidos pelos segundos pré-molares, sendo os incisivos inferiores os dentes menos acometidos. Os autores justificaram estes resultados devido às bandas ortodônticas serem fixadas nos molares, o que pode

acabar dificultando a sua higiene e retendo mais placa, e a menor incidência nos incisivos devido ao intenso fluxo salivar nessa região.

3.3 Localização das lesões de mancha branca

A maioria das lesões está localizada na região cervical dos dentes e muitos pacientes apresentam a gengiva hiperplásica, principalmente na região de pré-molares (SHRESTHA; SHRESTHA, 2013). Para Ramírez et al. (2014), essa região tem maior frequência de LMB por ser um local menos acessível para fazer a higienização quando tem-se aparatos ortodônticos nos dentes.

A amostra de Rodrigues et al. (2004) corroborou com os outros estudos, em que o terço cervical da superfície vestibular foi a região dental que apresentou maior prevalência de LMB, com 61,91% dos casos, seguida pela lingual, mesial, distal, incisal e oclusal, que equivalem respectivamente a 16,63%, 9,55%, 8,14%, 2,59% e 1,18%. E, ao comparar o lado direito e esquerdo, os autores também encontraram uma maior incidência das lesões do lado direito. Isso é justificado pelos autores por a maioria da população ser destra, “tendo uma estreita relação com a dificuldade de higienização do mesmo lado”.

Enquanto que Julien, Buschang e Campbell (2013) demonstraram certa simetria entre o lado direito e esquerdo, em que apenas o incisivo lateral superior mostrou-se diferente. Assim como Gorelick, Geiger e Gwinnet (1982), que não apresentaram diferenças entre a presença de LMB de um lado e do outro da arcada dentária.

3.4 Lesão de mancha branca e fluorose

Uma característica que também foi associada ao aparecimento de LMB foi a fluorose, pois pacientes com esta alteração dental no pré-tratamento, apresentaram menor probabilidade de desenvolver LMB durante o tratamento ortodôntico, em comparação com pacientes sem fluorose, mostrando uma possível relação entre a ausência de fluorose e a presença de LMB (JULIEN; BUSCHANG; CAMPBELL, 2013).

3.5 Lesão de mancha branca e gênero

A associação do gênero à presença de LMB foi analisada no estudo de Julien, Buschang e Campbell (2013), o qual não apresentou uma diferença significativa entre os sexos, em que o risco absoluto (RA) de desenvolver a lesão era de 25% para homens e 22% para mulheres. Outro estudo realizado por Akin et al. (2013) coincidiu com o relatado por Julien, Buschang e Campbell (2013), pois também não apresentou diferenças entre meninos e meninas, em que a incidência de LMB em meninas foi de 22% e em meninos de 20%. Assim como Lovrov, Hertrich e Hirschfelder (2007) que não observaram relação significativa entre a incidência das lesões e o gênero sexual do paciente.

Porém, outros estudos divergem desses resultados, como a amostra de Chapman et al. (2010) em que indivíduos do sexo masculino e do sexo feminino tiveram incidências de LMB de 46% e 29%, respectivamente, mostrando a relação de aparecimento da lesão quanto ao gênero, em que o homem mostrou-se mais propenso a essas alterações. Mas isso pode ser devido ao sexo feminino ter maior interesse em cuidar da saúde bucal, e não pelas diferenças baseadas no gênero. Essa diferença quanto ao gênero também foi confirmada por Boersma et al. (2004), em que meninos e meninas tiveram as superfícies vestibulares dos dentes afetadas por lesão de mancha branca em 40% e 22%, respectivamente. Assim como Tufekci et al. (2011), que apresentaram resultados estatisticamente significativos quanto a diferença entre o sexo masculino e feminino sobre a prevalência de LMB, em que 24% das mulheres apresentaram pelo menos uma lesão visível enquanto que no sexo masculino 76% dos indivíduos apresentaram essa alteração.

3.6 Lesão de mancha branca e higiene bucal

A instalação do aparelho ortodôntico fixo envolve a colocação de braquetes, bandas, fios e outros dispositivos que aumentam as áreas de retenção de alimentos e provocam maior acúmulo de placa bacteriana, o que indica a necessidade de um rigoroso controle da higiene bucal. Pacientes com higiene oral inadequada ou deficiente no pré-tratamento irão apresentar uma maior incidência e gravidade de LMB do que aqueles com boa higiene. Por isso, é importante enfatizar a

necessidade de uma boa instrução, motivação e controle de medidas de higiene bucal dos pacientes durante o tratamento ortodôntico (CHAPMAN et al., 2010).

Zachrisson e Zachrisson (1971) afirmaram que a higiene oral do paciente é o fator mais importante no desenvolvimento da cárie dentária durante a terapia ortodôntica. Em sua amostra, os pacientes que realizavam uma escovação adequada e satisfatória apresentavam novas cavidades em número insignificante quando comparados a pacientes que negligenciavam a escovação, estes aumentaram consideravelmente a quantidade de lesões, mesmo usando flúor regularmente.

Isso foi confirmado também por Zabokova-bilbilova et al. (2014) que, através de uma revisão de literatura, concluíram que uma das complicações mais frequentes do tratamento ortodôntico fixo são as lesões de mancha branca, devido principalmente a uma higiene bucal deficiente, por isso defendem a implementação da aplicação tópica de flúor durante e após a terapia ortodôntica, em especial nos pacientes com alto risco de cárie. Portanto, apesar de depender da aceitação e cooperação do paciente, uma maior proteção das superfícies dentais contra a cárie pode ser obtida através do uso de elastômeros liberadores de flúor, além de manter um regime preventivo com dentifrícios e bochechos fluoretados. (BANKS et al., 2000)

Wilson e Donly (2001) realizaram um estudo *in vitro* com o objetivo de comparar um cimento de ionômero de vidro modificado por resina e uma resina composta liberadora de flúor, quanto à inibição da desmineralização do esmalte ao redor dos braquetes ortodônticos e concluíram que ambos os materiais inibem significativamente a desmineralização quando comparados com o grupo controle, onde não havia sido usado materiais liberadores de flúor.

Shungin, Olsson e Persson (2010) também se propuseram a comparar dois materiais de cimentação dos suportes ortodônticos. Para isso, utilizaram o método da boca dividida, sendo de um lado a colagem feita com acrílico e do outro com cimento de ionômero de vidro. As comparações foram feitas em 59 pacientes e nestes, as LMB apresentaram-se maiores em superfícies onde foi usado acrílico em comparação com as quais foi usado cimento de ionômero de vidro. Mostrando assim, a importância do flúor durante o tratamento ortodôntico para prevenção da LMB.

Portanto, para prevenção de LMB durante o tratamento ortodôntico, a implementação de higiene oral adequada deve ser uma das prioridades desde o início da terapia, podendo também ser complementada com outras fontes de flúor além da escovação com dentifrício fluoretado (BISHARA; OSTBY, 2008).

3.7 Lesão de mancha branca e tempo de duração do tratamento ortodôntico

Quanto maior o tempo de permanência de aparatos ortodônticos nas superfícies dentais, maior será o tempo de exposição a fatores etiológicos da cárie, pois terá retenção e acúmulo de placa por maior tempo. Isso foi afirmado por Rodrigues et al. (2004) que encontraram em sua amostra um aumento da incidência e intensidade das LMB quando a duração da terapia ortodôntica foi realizada por um período maior.

Assim como Shrestha e Shrestha (2013) que apresentaram em sua amostra uma prevalência de LMB de 68,7% em pacientes com maior duração do tratamento, enquanto que o grupo com menor tempo de tratamento apresentou uma prevalência de 40%.

Julien, Buschang e Campbell (2013) também mostraram a relação do tempo de tratamento ortodôntico com a presença de LMB, e apresentaram resultados significantes baseados em grandes amostras, tanto para o grupo de 24 a 36 meses (n=353) quanto para o grupo com mais de 36 meses (n=518), onde foram encontradas mais LMB no grupo com tempo de tratamento maior que 36, mostrando a importância de reavaliar o paciente se o tratamento se estender além desse período, pois além do tempo estar relacionado com o aparecimento da LMB, também pode acabar influenciando na gravidade da lesão (SHUNGIN; OLSSON; PERSSON, 2010).

3.8 Grau de severidade da lesão de mancha branca

Gorelick, Geiger e Gwinnet (1982), através de exames clínicos, classificaram as LMB quanto ao grau de severidade:

- grau 1: quando não há formação de mancha branca;

- grau 2: quando há formação de mancha branca leve;
- grau 3: quando há formação de mancha branca excessiva;
- grau 4: quando há formação de mancha branca com cavitação.

Usando essa classificação, Akin et al. (2013) encontraram em seu estudo que após o tratamento ortodôntico fixo, 65% dos pacientes apresentavam LMB, e desse total de pacientes, 35% apresentavam LMB leve, 25% LMB grave e 5% apresentavam cavitação. Sendo assim, apenas 35% dos pacientes não apresentaram LMB ao final do tratamento.

A mancha branca por desmineralização pode se apresentar ativa ou inativa e necessita de atuações clínicas diferenciadas. Quando ativa, requer remineralização que pode ser alcançada por aplicações de flúor de modo sistemático. Em mancha branca inativa, hipoplasia e fluorose aplica-se microabrasão com finalidade estética (SANTOS; CAPUCHO; SOARES, 2015).

De acordo com os estudos citados, pode-se identificar, antes do tratamento, os pacientes com maior risco de desenvolver LMB, como pacientes com higiene oral inadequada e, durante o tratamento o ortodontista pode avaliar com maior cuidado os dentes mais susceptíveis à lesão, como caninos e incisivos laterais, além de fazer uma reavaliação quando o tratamento se estender por mais de 36 meses (JULIEN; BUSCHANG; CAMPBELL, 2013).

Para Lovrov, Hertrich e Hirschfelder (2007), a escovação e fluoretação dos dentes são as medidas mais importantes a serem tomadas para a prevenção de LMB durante um tratamento ortodôntico fixo. Pois em seu estudo, mostraram a diminuição da incidência de LMB nos dentes com maior frequência de limpeza e fluoretação, enfatizando assim, a necessidade de uma boa instrução, motivação e controle de medidas de higiene bucal dos pacientes durante o tratamento com ortodontia fixa.

4 DISCUSSÃO

Neste estudo buscou-se analisar, através de dados na literatura, a presença de LMB em pacientes que realizaram tratamento ortodôntico fixo e associá-la com o gênero, idade, dentes mais acometidos e duração do tratamento, bem como identificar sua incidência e gravidade.

Os estudos relatados nesse trabalho apresentaram alta incidência de LMB em pacientes que usaram aparelho ortodôntico fixo, como o estudo de Akin et al. (2013) em que 55% dos pacientes desenvolveram lesão durante o tratamento. Estes relatos são concordantes com pesquisas de outros autores, como Julien, Buschang e Campbell (2013) em que 9% da amostra apresentava LMB no pré-tratamento e 32% no pós, assim como o estudo de Lovrov, Hertrich e Hirschfelder (2007) em que 24,9% de todos os dentes analisados desenvolveram novas LMB.

Além disso, alguns dentes parecem ser mais acometidos que outros, é o caso dos incisivos laterais e caninos que segundo Chapman et al. (2010) são os mais afetados, seguidos pelos pré-molares e incisivos centrais. O mesmo foi encontrado por Lucchese e Gherlone (2012) que também relataram uma menor prevalência de LMB em incisivos centrais, porém uma maior prevalência foi relatada em primeiros molares inferiores e segundos pré-molares, discordando de Chapman et al. (2010). A variação entre os estudos pode ser atribuída ao tamanho da amostra, aos métodos usados para avaliação e à região de obtenção da amostra que pode apresentar diferenças culturais como, por exemplo, a não fluoretação das águas. Assim como Rodrigues et al. (2004) que analisaram 60 pacientes e destes, 100% apresentaram pelo menos uma lesão de mancha branca, e os dentes que tiveram maior incidência foram os primeiros molares seguidos pelos segundos pré-molares, sendo os incisivos inferiores os dentes menos acometidos. Os autores justificaram estes resultados devido às bandas ortodônticas serem fixadas nos molares o que pode acabar dificultando a sua higiene e reterendo mais placa, e a menor incidência nos incisivos devido ao intenso fluxo salivar nessa região.

Ao analisar a associação da LMB com o sexo do paciente, muitos estudos tiveram divergências em seus resultados. Julien, Buschang e Campbell (2013), Akin et al. (2013) e Lovrov, Hertrich e Hirschfelder (2007) não observaram relação significativa entre a incidência das lesões e o sexo do paciente. Enquanto que Chapman et al. (2010) e Boersma et al. (2004), relataram que indivíduos do sexo

masculino se mostraram mais propensos a essas alterações, mas também afirmaram que isso pode ser devido ao sexo feminino ter maior interesse em cuidar da saúde bucal, e não pelas diferenças baseadas no gênero.

Outro fator importante a ser associado à presença de LMB é a duração do tratamento ortodôntico, pois Julien, Buschang e Campbell (2013) apresentaram resultados significativos baseados em amostra significativa, onde foram encontradas mais LMB no grupo com tempo de tratamento maior que 36 meses, mostrando a importância de reavaliar o paciente se o tratamento se estender além desse período. Isso também foi relatado por Shrestha e Shrestha (2013) que apresentaram uma maior prevalência de LMB em pacientes que tiveram o tratamento por mais tempo (68,7%) quando comparados aos pacientes com menor tempo de duração do tratamento. Essa relação pode estar associada a maior permanência desses dispositivos ortodônticos na boca, propiciando um maior acúmulo de placa e exigindo muito cuidado do paciente com a sua higiene.

Pacientes com higiene oral inadequada ou deficiente no pré-tratamento irão apresentar uma maior incidência e gravidade de LMB do que aqueles com boa higiene (CHAPMAN et al., 2010). Isso foi relatado em todos os estudos citados neste trabalho como o de Zachrisson e Zachrisson (1971), em que pacientes que negligenciavam a escovação aumentaram consideravelmente a quantidade de lesões, mesmo usando flúor regularmente. Wilson e Donly (2001) realizaram um estudo *in vitro* que mostrou a importância do flúor durante a terapia ortodôntica, inibindo significativamente a desmineralização do esmalte quando comparado a um grupo de pacientes sem o uso do flúor.

As LMB podem aparecer clinicamente em diferentes graus de severidade, Gorelick, Geiger e Gwinnet (1982) as classificaram em scores, sendo grau 1 quando não há formação de mancha branca, grau 2 quando há formação de mancha branca leve, grau 3 quando há formação de mancha branca excessiva ou grau 4 quando há formação de mancha branca com cavitação. Usando essa classificação, Akin et al. (2013) encontraram em seu estudo que após o tratamento ortodôntico fixo, 65% dos pacientes apresentavam LMB, e desse total de pacientes, 35% apresentavam LMB leve, 25% LMB grave e 5% apresentavam cavitação. Sendo assim, apenas 35% dos pacientes não apresentaram LMB ao final do tratamento. Para Enaia, Bock e Ruf (2011), os pacientes com LMB leve e uma boa higiene oral parecem ter uma maior chance de melhoria comparada aos pacientes que negligenciam esses cuidados.

De acordo com os estudos citados, pode-se identificar antes do tratamento os pacientes com maior risco de desenvolver LMB e, durante o tratamento, o ortodontista pode avaliar com maior cuidado os dentes mais susceptíveis à lesão, além de fazer uma reavaliação quando o tratamento se estender por mais de 36 meses. O uso do flúor também se mostrou muito eficaz, reduzindo significativamente a incidência de LMB, mas aliado a uma higienização bucal adequada e eficaz (JULIEN; BUSCHANG; CAMPBELL, 2013).

5 CONCLUSÃO

A alta prevalência das lesões de mancha branca em pacientes com ortodontia fixa foi vista em diversos estudos, apresentando uma relação significativa com a higiene bucal do paciente e a duração do tratamento. Pacientes com higiene bucal deficiente e duração do tratamento ortodôntico por um período maior que 36 meses apresentaram maior incidência de LMB, tendo sua localização com maior frequência no terço cervical. Quanto ao dente mais acometido por LMB, houve divergência nos estudos, porém o incisivo central apresentou-se como o menos acometido. Quanto ao gênero sexual do paciente, os estudos mostraram os homens como o gênero mais acometido pelas LMB.

De acordo com os estudos citados, pacientes em tratamento ortodôntico estão mais susceptíveis ao aparecimento de LMB, fazendo-se necessário o incentivo do profissional e a dedicação do paciente para obter uma boa higiene bucal e uso correto de flúor a fim de evitar essas lesões.

REFERÊNCIAS

- AKIN, Mehmet et al. Incidence of White Spot Lesion During Fixed Orthodontic Treatment. *Turkish Journal Orthodontic*. Konya, p. 98-102. fev. 2013.
- BANKS, P. A. et al. Fluoride-releasing elastomerics: a prospective controlled clinical trial. **European Journal Of Orthodontics**, v. 22, p.401-407, 2000.
- BISHARA, Samir E.; OSTBY, Adam W.. White Spot Lesions: Formation, Prevention, and Treatment. **Seminars In Orthodontics**, v. 14, n. 3, p.174-182, set. 2008.
- BOERSMA, J.G. et al. Caries Prevalence Measured with QLF after Treatment with Fixed Orthodontic Appliances: Influencing Factors. **Caries Research**, Amsterdam, v. 39, p.41-47, 26 mar. 2004.
- CHANG, H.S; WALSH, L. J.; FREER, T. J.. Enamel demineralization during orthodontic treatment. Aetiology and prevention. *Australian Dental Journal*. Brisbane, p. 322-327. 1997
- CHAPMAN, Joshua A. et al. Risk factors for incidence and severity of white spot lesions during treatment with fixed orthodontic appliances. **American Journal Of Orthodontics And Dentofacial Orthopedics**. Indianapolis, p. 188-194. ago. 2010.
- CONSOLARO, Alberto; MARTINS, Maria Fernanda. Lesões cariosas incipientes e formação de cavidades durante o tratamento ortodôntico: É papel do ortodontista diagnosticar, prevenir e até tratar manchas brancas cariosas e não cariosas no esmalte?. **Rev. Clín. Ortodon. Dental Press**, Maringá, v. 5, n. 4, p.104-111, ago/set, 2006. Disponível em: <<http://www.dentalpress.com.br/cms/wp-content/uploads/2009/05/v05n0406cno.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2014.
- ENAIA, Mahmoud; BOCK, Niko; RUF, Sabine. White-spot lesions during multibracket appliance treatment: A challenge for clinical excellence. **American Journal Of Orthodontics And Dentofacial Orthopedics**. Giessen, p. 17-24. jul. 2011.

GORELICK, Leonard; GEIGER, Arnold M.; GWINNET, A. John. Incidence of white spot formation after bonding and banding. **American Journal Of Orthodontics And Dentofacial Orthopedics**. Nova Iorque, p. 93-98. fev. 1982.

JULIEN, Katie C.; BUSCHANG, Peter H.; CAMPBELL, Phillip M.. Prevalence of white spot lesion formation during orthodontic treatment. **Angle Orthodontist**. Dallas, p. 641-647. Janeiro, 2013.

KOZLOWSKI, Fábio Carlos; KOSLOWSKI JÚNIOR, Vitoldo Antonio. Laser fluorescente (DIAGNOdent) como método de diagnóstico da cárie dentária. **Publicatio UEPG - Biological And Health Sciences**, Ponta Grossa, v. 1, n. 7, p.47-56. 2001. Disponível em: <<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/biologica/article/viewFile/266/271>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

LOVROV, Sylvia; HERTRICH, Klaus; HIRSCHFELDER, Ursula. Enamel Demineralization during Fixed Orthodontic Treatment – Incidence and Correlation to Various Oral-hygiene Parameters. **Journal Of Orofacial Orthopedics**. Erlangen, p. 353-363. jun. 2007.

LUCCHESI, Alessandra; GHERLONE, Enrico. Prevalence of white spot lesions before and during orthodontic treatment with fixed appliances. **European Journal Of Orthodontics**. Oxford. p.664-668. 8 out. 2012.

MONTENEGRO, Melissa Figueiredo. Prevenção de cárie e doença periodontal em pacientes sob tratamento ortodôntico. Belo Horizonte, 2009. Disponível em: http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Odonto_MontenegroMF_1.pdf Acesso em: 03 abr. 2014.

ØGAARD, Bjørn. White Spot Lesions During Orthodontic Treatment: Mechanisms and Fluoride Preventive Aspects. **Seminars In Orthodontics**, Oslo, v. 14, n. 3, p.183-193, set. 2008.

OLYMPPIO, Kelly Polido Kaneshiro et al. Prevenção de cárie dentária e doença periodontal em Ortodontia: uma necessidade imprescindível. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 11, n. 2, p.110-119, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/dpress/v11n2/a14v11n2>>. Acesso em: 07 mar. 2014.

PALMA, Adriana Benquerer Oliveira et al. Método fotográfico para diagnóstico de lesões de cárie em superfície lisa. **Revista Gaúcha Odontológica**, Porto Alegre, v. 59, n. 3, p.397-403, jul./set., 2011.

RAMÍREZ, Paula et al. Prevalence of white spot lesions before and after orthodontic treatment. **Revista CES Odontología**, v. 27, n. 2, p.61-67, nov. 2014.

RODRIGUES, Maria Cláudia et al. Frequência de manchas brancas desmineralizadas após tratamento ortodôntico. **J Bras Ortodon Ortop Facial**. V.9, n.51, p. 272-275. 2004.

SANTOS, Adriana Eliete Martimiano; CAPUCHO, Liliane Carvalho; SOARES, Luís Eduardo Silva. **TRATAMENTO DE LESÕES DE MANCHA BRANCA EM ESMALTE DENTAL:REVISÃO DE LITERATURA**. Disponível em: <http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2008/anais/arquivosINIC/INIC1143_01_O.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2015.

SHRESTHA, Sandhya; SHRESTHA, Rabindra Man. Prevalence of White Spot Lesion in Nepalese Patients with Fixed Orthodontic Appliance. **Orthodontic Journal Of Nepal**. Kathmandu, p. 7-10. dez. 2013.

SHUNGIN, Dmitry; OLSSON, Alexandra Ioannidis; PERSSON, Maurits. Orthodontic treatment-related white spot lesions: A 14-year prospective quantitative follow-up, including bonding material assessment. **American Journal Of Orthodontics And Dentofacial Orthopedics**. p. 136.e1-136.e8. ago. 2010.

SOARES, Genaina Guimarães et al. Métodos de detecção de cárie. **Revista Brasileira de Odontologia**, Rio de Janeiro, v. 69, p.84-89, jan./jun. 2012. Disponível

em: <<http://revista.aborj.org.br/index.php/rbo/article/viewFile/378/306>>. Acesso em: 16 jun. 2014.

SOUSA, Frederico Barbosa de. **Cariologia**: Bases histopatológicas para decisões clínicas. João Pessoa: Autor, 2000.

TUFEKCI, Eser et al. Prevalence of white spot lesions during orthodontic treatment with fixed appliances. **Angle Orthodontist**, v. 81, n. 2, p.206-210, 2011.

VEEN, M. H. van Der et al. Caries outcomes after orthodontic treatment with fixed appliances: do lingual brackets make a difference? **European Journal Of Oral Sciences**. Cingapura, p. 298-303. 2010. Disponível em: < <http://www.lingualortodoncia.es/docu/Caries-outcomes-after%20orthodontic-treatment%20with-fixed%20appliances.pdf>>. Acesso em: 07 abr. 2014.

WILSON, Rebecca M.; DONLY, Kevin J.. Demineralization around orthodontic brackets bonded with resin-modified glass ionomer cement and fluoride-releasing resin composite. **American Academy Of Pediatric Dentistry**, v. 23, p.255-259, mar. 2001.

ZABOKOVA-BILBILOVA, Efka et al. **WHITE SPOT LESIONS: PREVENTION AND MANAGEMENT DURING THE ORTHODONTIC TREATMENT**. 2014. Disponível em: <http://manu.edu.mk/prilozi/Contributions_35_2/21-ZABOLKOVA_BILBILOVA.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2015.

ZACHRISSON, Bjorn U.; ZACHRISSON, Sigrun. Caries incidence and oral hygiene during orthodontic treatment. **Scandinavian Journal Of Dental Research**, Oslo, v. 79, p.394-401, abr. 1971.